An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de Méx. 54 (1983), Ser. Zool. (1): 243-254, 21-III-1984

NUEVOS REGISTROS DEL MANATÍ (Trichechus manatus) EN EL SURESTE DE MÉXICO

El manatí o vaca marina *(Trichechus manatus)* es una de las cuatro especies que sobrevive de los tres géneros de mamíferos marinos herbívoros del orden Sirenia. Hasta la fecha, los sirénidos han sido poco estudiados por dos razones: La primera, debido a la excesiva explotación que llevó al extermino a uno de estos tres géneros (la vaca marina de Steller, *Hydrodamalis gigas,* 27 años después de que se descubrió en 1742, desapareció). La segunda es que en condiciones naturales, son muy difíciles de observar y, a menudo, la verificación del registro es dudosa, a menos que se disponga de mucho tiempo para su estudio, según Bertram and Bertram (1973, Linn. Soc. Lond., Biol. J., 5: (4) 297-338), y Hartman (1974, Report filed with the National Fish and Wildlife Laboratory, Gainesville, Fla., 247 pp.). Mucha de la información que se tiene en la actualidad, sobre los hábitos y la distribución del manatí, está basada en las respuestas obtenidas a través de encuestas locales, según Bertram (1974, Int. Union Conserv. Nat. & Nat. Resour. (I.U.C.N.), Occas. Pap., 12: 20 p.) y Hartman *(supra cit.),* y como la que se llevó al cabo por el Laboratorio de Mastozoología del Instituto de Biología, UNAM, con la cooperación del Laboratorio Nacional de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos de América del Norte (Villa R., B. y Colmenero, 1980, An. Inst. Biol., Univ. Autón. México, 51, Ser. Zoología (1): 703-707) 1981 para 1980.

Gracias a la integración de esta información recopilada, es posible configurar un cuadro mostrando varios aspectos de su distribución que serían muy difíciles de lograr por un solo observador.

En general, se desconocen muchos aspectos sobre los manatíes, puesto que son escasos los trabajos que se refieren a su biología y conducta como son los de Ronald, K. *et al* (1978, Biological Synopsis of the Manatee, Ottawa, IDEC, 112 pp.), Husar (1974, Nat. Fish and Widl. Lab., Report, 62 pp.), Quiring and Harlan (1953, J. Mammal., 34: (2) 192-203), y Harrison and King (1965, Marine Mammals, Hutchinson and Co., Ltd. Lond. 192 pp.) en el aspecto biológico, aunque existen algunos trabajos que datan de hace más de una centuria que detallan ciertos aspectos de la anatomía y fisiología del manatí (Murie, 1872, Zool. Soc. Lond., Trans., 8: (3) 127-202, pl. 17-26; Murie, 1880, Zool. Soc. Lond., Trans., 11: (2) 19-48; Chapman, 1875, Acad. Nat. Sci. Phila., Proc., 27: 452-462; Garrod, 1877, Zool. Soc. Lond., Trans., 10: 137-145, pl. 28-30; Shufeldt, 1887; Forest & Stream. 29: 244) y hay aspectos de su fisiología de los que se tienen datos imprecisos, como son la termorregulación y su tolerancia a la salinidad, ya que se mueven de aguas dulces a salinas con 35 ppm de salinidad (Hartman, 1971, Behavior and Ecology of the Florida Manatee, *Trichechus manatus lati-*

rostris (Harlan) at Crystal River, Citrus County. Cornell Univ., Ithaca, New York Ph. D. Thesis, 285 pp.) lo cual, hasta ahora, se ha relacionado con los mecanismos de osmorregulación de una manera imprecisa, al igual que la conducta migratoria que, según parece, está relacionada con la disponibilidad de agua dulce y la vegetación de que se alimentan, en primer término, así como las condiciones microclimáticas que prevalecen en el medio donde habitan.

Es tan poco lo que se conoce sobre los aspectos básicos de la biología del manatí, que en lo referente a su reproducción, muchos datos se ignoran o, como en la mayoría de los casos, son imprecisos; lo mismo acontece en el conocimiento sobre la edad a la que alcanzan la madurez sexual, la duración del ciclo reproductivo, el intervalo de camada y el período de gestación, según lo mencionan (Moore, 1951, J. Mammal., 32 (1): 22-36; Hartman, *supra cit.;* Ronald, 1978, *op. cit.* y Jones, 1970, Proc. 7th Annu. Conf. Biol. Sonar Diving Mamm., 81-89) en lo referente a su longevidad. Además, como estos mamíferos raramente se reproducen en cautiverio (Hartman, 1968, Dep. of Nat. Res., Talahassee, Fla., Manuscr. 22 pp. + suppl.; Crandall, 1964, The Management of Wild Animals in captivity. Univ. of Chicago Press, Chicago, 481-486 p.), resulta más difícil estudiarlos. Por otra parte, debido a que su tasa reproductiva es baja y el período entre cada gestación es largo, ha contribuido a que las poblaciones del manatí, que originalmente se distribuían desde Florida, en los Estados Unidos de Norteamérica, a través de México y Centroamérica hasta Brasil, en Sudamérica, se hayan reducido significativamente (Husar, 1974, *op. cit.;* Campbell and Powell, 1976, Endangered species: the manatee. Fla. Nat., April issue: 15-20).

Sin embargo, gracias a su protección y conservación en los Estados Unidos y las Guayanas, las poblaciones han empezado a recuperarse (Bertram and Bertram, 1973, *op. cit.;* Hartman, 1974, *op. cit.* Según el "Red Data Book" (1976, I.U.C.N. Mammalia I, Morgen, Switzerland) las cuatro especies de manatí que sobreviven hasta ahora se consideran como "inadecuadamente conocidas y requieren de un mejor registro y una protección legal efectiva en una parte de su área de distribución". Lo que está de acuerdo con lo señalado por Vietmeyer (1974, *In:* Symposium on Endangered and Threatened Species of North America, Proceedings. Washington, D. C., 219-221) y Heinsohn (1976, *In:* Scientific Consultation on Marine Mammals, Bergen, Norway, 31 Aug.-9 Sep., Food Agric. Organ., U. N. (FAO), ACMRR/MM/SC/WG 4-1. Manuscr., 13 p.).

De la subespecie *Trichechus manatus manatus* (Linneo, 1758), que se distribuye en el Sureste de México, se conoce aún menos sobre su biología, conducta y ecología; es evidente que sus poblaciones se han reducido notablemente, por el trastorno del habitat y la influencia negativa del hombre en los sitios propicios para su reproducción y desarrollo (Campbell y Gicca, 1978, An. Inst. Biol., Univ. Autón. México, 49, Ser. Zoología (1) : 257-264; Villa y Colmenero, *op. cit.*) aunque el área propicia y potencialmente habitable por el manatí es vasta. Es importante señalar que el impacto del hombre en las poblaciones del manatí existe desde la llegada de los europeos y ya en la segunda década de este siglo se expidió un decreto que establece "veda absoluta para la pesca del manatí" (Sría. de Agric. y Fomento. Diario Oficial, noviembre 25, 1921) que se ha mantenido vigente y

que se ha reiterado en decretos posteriores (Sría. de Agric. y Fomento. Diario Oficial, octubre 28, 1925; Sría. de Marina. Diario Oficial, julio 9, 1934 y enero 16, 1945). En fecha reciente se ha expedido un nuevo decreto por el Depto. de Pesca, donde se reitera nuevamente lo establecido en fechas anteriores (Excélsior, octubre 29, 1981).

Por lo que respecta a su distribución, según la recopilación hecha por Husar, 1974, *op. cit.*, sobre las investigaciones que se han publicado de México sobre el manatí, se conoce que ésta fue más amplia que la que se estima actualmente, ya que se encontraba en las costas de Tamaulipas (Álvarez, 1963, Univ. Kans. Publ. Mus. Nat. Hist. 14 (15): 363-473) y de Veracruz, así como en los ríos y estuarios principales, y eran abundantes en la laguna de Alvarado, en Nautla, Coatzacoalcos y en el río Papaloapan (Hall and Dalquest, 1963, Univ. Kans. Publ. Mus. Nat. Hist. 14 (4): 167-363). Gaumer (1917, Monografía de los Mamíferos de Yucatán, Dept. de Talleres Gráf. de la Sría. de Fomento, México, 331 pp.) los calificó comunes en los ríos Grijalva y sus tributarios Chilapa, Chilapilla y Macuspana. Lluch (1965, An. Inst. Invest. Biol. Pesq., México, 1: 405-419) señala que había una concentración de manatíes a las orillas de Palenque, Chiapas, y en los grandes ríos del norte de este Estado. Dampier (1698, Dampier's voyages, 1: 33-37) informa de un número significativo en las costas de la Península de Yucatán. Lluch *(supra cit.)*, menciona su presencia en las costas de Quintana Roo; Philip y Fisher (1970, Wildlife Crisis. Cowles Book Co., New York, 265 pp.) indican que la población se redujo en esas áreas. Campbell y Gicca, 1978, *(op. cit.)* señalan que desde Alvarado, Veracruz, hasta Ciudad del Carmen, Campeche, los manatíes fueron comunes pero de Champotón, Campeche, hasta Cancún Quintana Roo, se vieron raramente.

En el año de 1978, como se ha indicado ya, el Laboratorio de Mastozoología del Instituto de Biología, UNAM, llevó al cabo encuestas y reconocimientos preliminares en los Estados donde se registraba al manatí en México, con el fin de conocer su distribución y situación entonces. Se hicieron exploraciones a todo lo largo de las costas de Tamaulipas hasta el Caribe, por medio de reconocimientos aéreos (Villa y Colmenero, *supra cit.*).

En marzo de 1980 se iniciaron los nuevos reconocimientos en el Sureste que incluyeron los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche y una porción del Caribe, para continuar con la recopilación de la información que pudiera corroborar los datos obtenidos con anterioridad, como resultado de la encuesta, o que registrara nuevos sitios donde se localizan estos mamíferos marinos de México, con el fin de responder a las muchas e interesantes incógnitas de su biología e historia natural, como requisitos previos para formular un plan de recuperación de sus poblaciones, adecuado a sus necesidades inmediatas, así como para establecer las bases científicas para seleccionar y proponer áreas de reserva como una medida de protección y conservación.

La metodología consistió en hacer reconocimientos en lancha con motor fuera de borda, en los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas y Campeche, durante los años de 1980-1981, en períodos de ocho meses para cada año, de marzo a octubre, cubriendo la temporada de secas y de lluvias y se recorrieron las dife-

rentes localidades en cada uno de los Estados, por lo menos en dos ocasiones al año. La mayor información sobre las zonas donde se registra al manatí, fue proporcionada por los pescadores y residentes locales de los sitios visitados. Se trató de cubrir la mayor área posible reconocida con anterioridad, para cada uno de los Estados, además de inspeccionar otros sitios donde fuera posible localizarlos, debido a las condiciones climatológicas y ecológicas de los mismos. Para la zona costera del Caribe, donde se han registrado por otros autores, solamente se hizo la ratificación de la información que ya existía hasta octubre de 1981.

Los resultados obtenidos incluyen las 69 localidades principales, sin tomar en consideración las áreas adyacentes a éstas, que forman parte del mismo sistema lagunar o ribereño, donde se registran los manatíes en el Sureste y se pone de manifiesto que la mayor información proviene del estado de Tabasco, siguiendo, en orden de importancia, Campeche, Chiapas, la zona costera del Caribe y Veracruz. Se verificó que no se encuentra al manatí desde el norte de la laguna de Alvarado, Veracruz hasta Tamaulipas (Fig. 1).

Para el estado de Tabasco se reconocen 26 localidades, que incluyen ríos y lagunas. Los ríos Grijalva, Usumacinta y sus tributarios, son los más importantes en la actualidad; Río Chilapa y Río González, afluentes del Grijalva, y Río San Pedro y San Pablo, Río San Pedro y Río San Antonio, del Usumacinta (Figs. 3 y 4). Además, los conjuntos lagunares adyacentes a estos ríos como son: Laguna Provecho, Laguna Tinaja (L. T.) [las iniciales entre paréntesis indican en el mapa respectivo las localidades de que se trata] y Laguna Juliva (L. J.) que se comunican con el Río Grijalva y Laguna San Jerónimo (L. S. J.), Laguna Los Pájaros (L. P.) y Laguna Playa Larga que tiene comunicación con el Usumacinta, así como otras lagunas y ríos de menores dimensiones (Figs. 3 y 4). Se tienen registros también en las lagunas localizadas dentro de rancherías como son: Santa Anita R. S. A.), Bejucal (R. Be.), Constitución (R. C.) y Barrial (R. Ba.), en las cercanías del Grijalva, y de San Juan, Agua Fría (L. A. F.) y Chachalaca (L. Cha.), en las inmediaciones del Usumacinta (Fig. 4).

Se observa una mayor concentración de manatíes a las orillas de los poblados de Jonuta, Chablé y Emiliano Zapata, por donde pasa el Río Usumacinta, donde se ven pasar con regularidad en los meses de junio a octubre cuando deviene la crecida de este río y posibilita el acceso de estos animales a las lagunas adyacentes al mismo, lo que permite su estancia en ellas durante la temporada lluviosa, para después regresar, también, a través del Usumacinta, hacia sitios más cercanos a la costa cuando empieza a bajar el nivel del río en los meses restantes, de escasa o nula lluvia, quedando algunos animales al descubierto, en las lagunas de aguas poco profundas, cercanas a estos poblados.

Para el estado de Campeche, los sitios donde se localiza a estos sirénidos, corresponden también, a los ríos y a las lagunas principales y, ocasionalmente, en las aguas costeras del Golfo limítrofes con la Laguna de Términos (Fig. 4), los que suman un total de 25 registros que coinciden nuevamente con la época lluviosa del año y la crecida de los ríos que desembocan a la Laguna de Términos. Los ríos donde se observan manatíes principalmente y que, a su vez, son sitio de paso y acceso a las lagunas vecinas, como sucede para el caso de Tabasco.

son: Río Palizada, Río Chumpán y Río Candelaria, que están comunicados con los siguientes sistemas lagunares: Laguna del Este, Laguna del Vapor y Laguna San Francisco, en conexión con el Río Palizada; Laguna Balchacah, que se comunica con el Río Chumpán, y la Laguna de Panlau, comunicada con el Río Candelaria. Además del Río La Culebra, en dirección con el sistema lagunar Pom-Atasta y la Laguna Manatinero, hacia el Río Chumpán, donde se registra una importante concentración de estos animales (Fig. 4).

Se han visto manatíes en Champotón, Campeche, en 1976 por López-Forment (comunic. pers.).

También se encuentran con regularidad en las costas este y oeste de la Isla del Carmen, que incluye el Estero de Sabancuy, Isla Aguada, La Puntilla y El Zacatal (Fig. 4).

Para el estado de Chiapas sólo se ubicaron seis sitios de localización de manatíes (Fig. 4), y se encontró la misma situación que para los dos Estados anteriores; su presencia en los ríos de mayor caudal y en las lagunas de mediana profundidad, pero con abundante vegetación comestible: Laguna Catazajá, Laguna San Juan, Laguna Agua Fría (L. A. F.) y Laguna Chachalaca (L. Ch.), así como en el Río Chacamax y el Río Usumacinta, en la parte correspondiente a este Estado. Localizándose a los animales en la época seca y lluviosa o de creciente de este río en esas y otras lagunas y arroyos, con excepción de la Laguna de Catazajá, donde se observan solamente en los meses lluviosos del año.

Respecto al área costera del Caribe, se reconocen solamente siete localidades que corresponden a las costas de Cancún, Isla Contoy, Isla de Cozumel, Bahía de Chetumal y Río Hondo, que desemboca en esta bahía. Se han observado, también, en algunos cenotes situados al sur de Cancún, como son el de Tancah y de Yakul. J. P. Gallo (1981) realizó un trabajo sobre los manatíes que se localizan a lo largo de la zona costera de Quintana Roo y señala su presencia en estos cenotes y en las costas (comunic. pers.).

En 1978 se capturó una cría en las costas de Progreso, Yucatán, y se tiene conocimiento de que llegaban a la Laguna de Yalahau al norte de la Península (López-Forment, comunic. pers.) (Fig. 5).

En el estado de Veracruz, la parte más norteña del área de distribución, solamente se conocen dos sitios: el Río El Chino y la Laguna La Miel, ambas al sureste de Alvarado, en las inmediaciones del Río Papalopan (Fig. 2). Al igual que en los tres Estados anteriores, se observan preferentemente en los meses lluviosos, gracias a las crecidas de los ríos, que les permite una mayor movilidad y acceso a los sitios de alimentación.

Estimar la población de manatíes en México, a la fecha, resultaría una tarea difícil, sin antes hacer reconocimientos más frecuentes y periódicos por medio de lancha o avión. Sin embargo, se puede afirmar que el número estimado por Heinsohn, 1976 *(op. cit.)* es correcto si tomamos en consideración que el área habitable por el manatí, en el Sureste, es aún muy extensa (Fig. 1) aunque, por otra parte, hay que reconocer que su número definitivamente se ha reducido en forma notable, con respecto al que se tenía originalmente, debido a la incontenible cacería que se hizo de ellos; a la destrucción de su habitat, cada vez mayor, y a

la presencia del hombre en los lugares propicios para su reproducción y desarrollo. Es indiscutible, también, que el área de su distribución ha disminuido. La que se conoce actualmente sigue estando limitada a factores de tipo climático donde la temperatura anual media es mayor de 22°C y la precipitación anual media es mayor de los 1 000 mm, lo que corresponde a un clima cálido-húmedo [García, 1964, Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana), México, D. F., Offset Larios; Colmenero, 1981, Memorias de la VI Reunión de la Sociedad Mexicana para el Estudio de los Mamíferos Marinos A. C., febrero, 1981] así como el flujo y reflujo de las mareas, la salinidad, las corrientes, la transparencia del agua y la vegetación (Hartman 1971, *op. cit.*)

Según mis observaciones de campo, los primeros factores, o sean las mareas, la salinidad y las corrientes, no repercuten notablemente en su comportamiento y biología, ya que estos mamíferos presentan un amplio margen de tolerancia a estas variantes fisicoquímicas del agua; por ejemplo, es posible observarlos en aguas netamente salinas como dulceacuícolas, aunque parecen tener preferencia por estas últimas (Phillips, 1964, The Captive Sea, Chilton, Books, Phila., 171-193). A diferencia de la vegetación, que es un factor determinante en la distribución local y regional del manatí puesto que consume gran cantidad de alimento diariamente (Hartman, 1968, *op. cit.*) y están supeditados a la distribución de la vegetación que consumen, aunque ésta es variada, ya que incluye pastos de agua dulce como *Paspalum paniculatum, Paniculum* spp., *Arundinella* sp., *Eragrostis hypnopsis, Eragrostis reptans,* así como los pastos marinos *Thalassia testudinum, Halophila sp., Syringodium* sp., *Diplanthera* sp. y *Ruppia maritima* (Hartman, 1974, *op. cit.*) son abundantes en la Laguna de Términos y zonas adyacentes, además del jacinto de agua *Eichhornia crassipes* y el lirio acuático *Nymphaea mexicana* que son comunes en los ríos y lagunas de Tabasco, Chiapas y Campeche. También consumen algas como: *Caulerpa, Gracillaria, Halimeda, Hipnea, Penicillus, Polisiphonia, Sargassum* y *Acetabulum,* todas distribuidas en las lagunas costeras y bahías del Golfo de México y asociadas a los pastos marinos señalados (Dawes, *et al,* 1967, Bull. Mar. Sci., 17 (1): 211-231; Voss and Voss, 1955, Bull. Mar. Sci. Gulf. Caribb., 5: 203-229; Thorne, 1954, Fish. Wildl. Serv. Bur. Commer. Fish. Bull. 89: 193-202).

Otro aspecto que influye en la distribución del manatí, es la conducta migratoria de tipo estacional, que aparentemente presenta, puesto que se registra su presencia, por lo común, en las mismas localidades y en las mismas épocas del año, que corresponden a la temporada de lluvias y de secas, en los diversos estados del Sureste. Es de suponer que se concentran en los ríos y en las lagunas de mayores dimensiones y permanentes en la temporada de secas, seguramente en busca de alimento y de un sitio propicio para realizar sus actividades diarias, y se mueven a través de los grandes ríos, a las lagunas y arroyos adyacentes a éstos, las que aumentan su capacidad y profundidad debida a las crecidas, como sucede en el Río Usumacinta. En consecuencia, es posible obtener registro de manatíes en varias localidades en corto tiempo aunque, hasta ahora, no se sabe con certeza si son poblaciones que están relativamente aisladas unas de otras o son varias

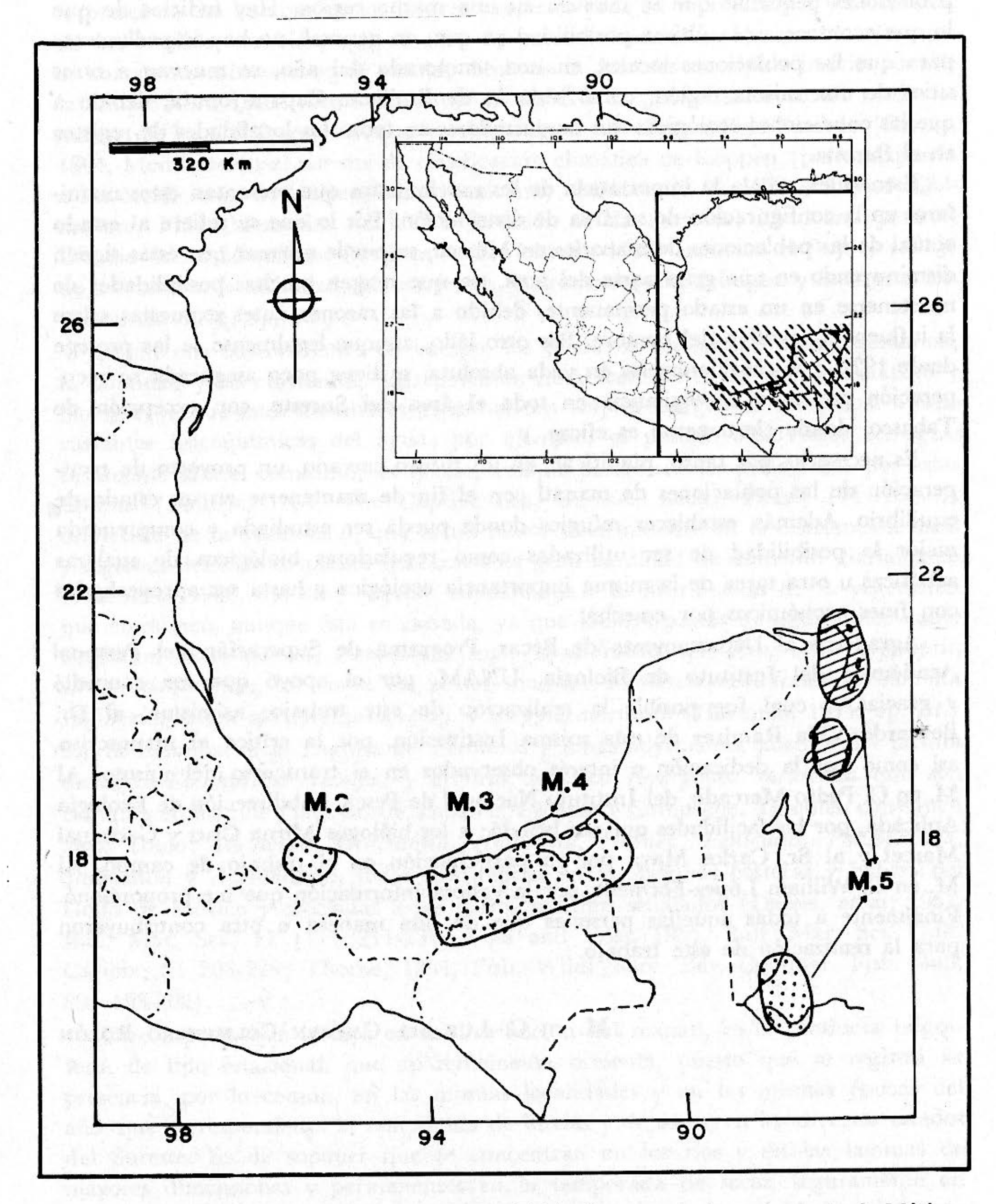
poblaciones pequeñas que se mueven en una misma región. Hay indicios de que lo que acontece, es la última posibilidad ya que, en general, no hay impedimentos para que las poblaciones locales, en una temporada del año, se muevan a otros sitios de una misma región, como sería la de Emiliano Zapata-Jonuta, debido a que las condiciones ecológicas son muy similares en todas las localidades de registro en el Sureste.

Esto, pues, señala la importancia de los movimientos que presentan estos mamíferos en la configuración de su área de distribución. Por lo que se refiere al estado actual de las poblaciones de manatíes en México, se puede afirmar que éstas siguen disminuyendo en una gran parte del área, sin que tengan muchas posibilidades de mantenerse en un estado permanente, debido a las razones antes expuestas sobre la influencia negativa del hombre. Por otro lado, aunque legalmente se las protege desde 1921, por considerárselas en veda absoluta, se tiene poco asegurada su recuperación por falta de vigilancia en toda el área del Sureste, con excepción de Tabasco, donde ciertamente es eficaz.

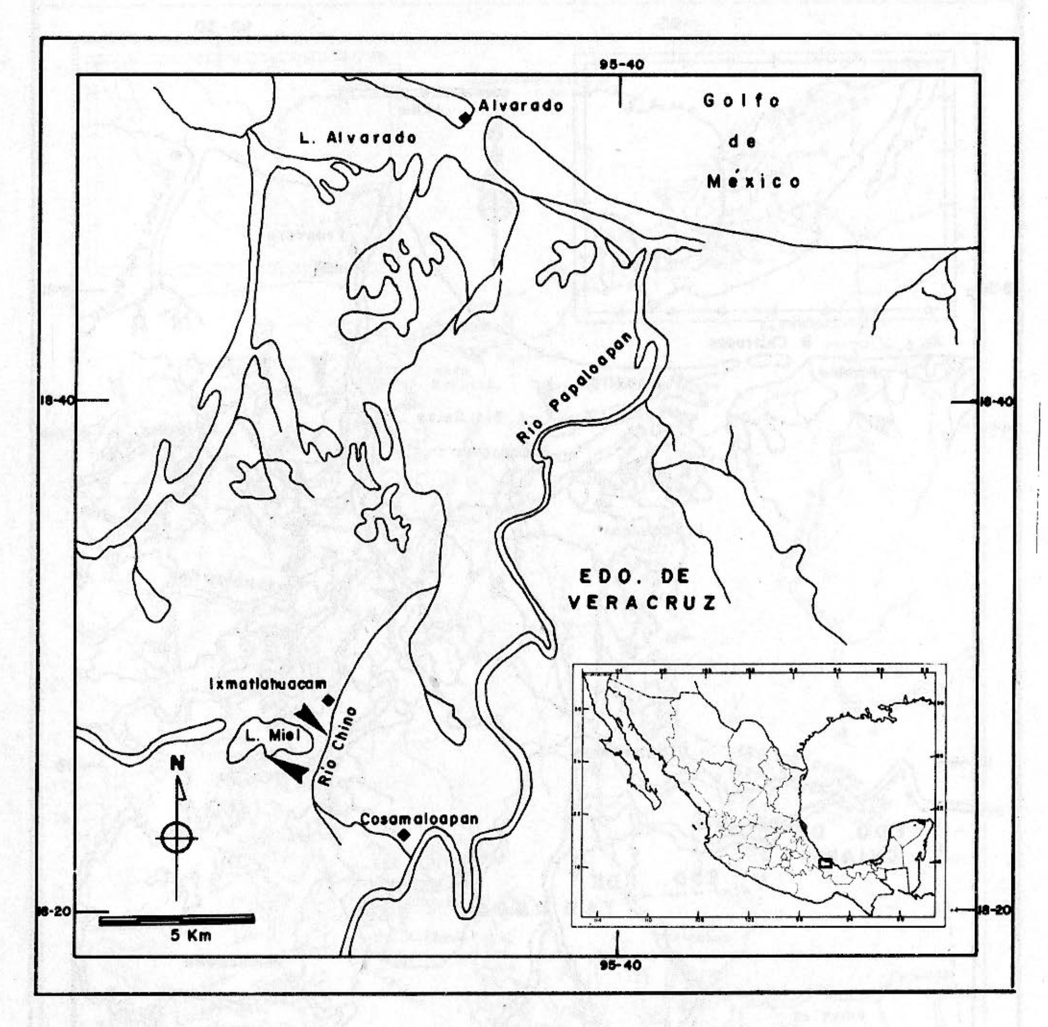
Es necesario, por tanto, planificar, en un futuro cercano, un proyecto de recuperación de las poblaciones de manatí con el fin de mantenerse en un estado de equilibrio. Además, establecer refugios donde pueda ser estudiada y comprendida mejor la posibilidad de ser utilizadas como reguladores biológicos de malezas acuáticas u otra tarea de la misma importancia ecológica y hasta ser aprovechadas con fines económicos por cosecha.

Agradezco al Departamento de Becas, Programa de Superación del Personal Académico del Instituto de Biología, UNAM, por el apoyo que me concedió y gracias al cual fue posible la realización de este trabajo; asimismo, al Dr. Bernardo Villa Ramírez de esta misma Institución, por la crítica al manuscrito, así como por la dedicación e interés observados en el transcurso del mismo. Al M. en C. Pedro Mercado, del Instituto Nacional de Pesca, Subdirección de Ecología Aplicada, por las facilidades que me brindó; a los biólogos Mirna Cruz y Germinal Marcet y al Sr. Carlos Maya por su participación en el trabajo de campo. Al M. en C. William López-Forment, por la valiosa información que me proporcionó. Finalmente a todas aquellas personas que de una manera u otra contribuyeron para la realización de este trabajo.

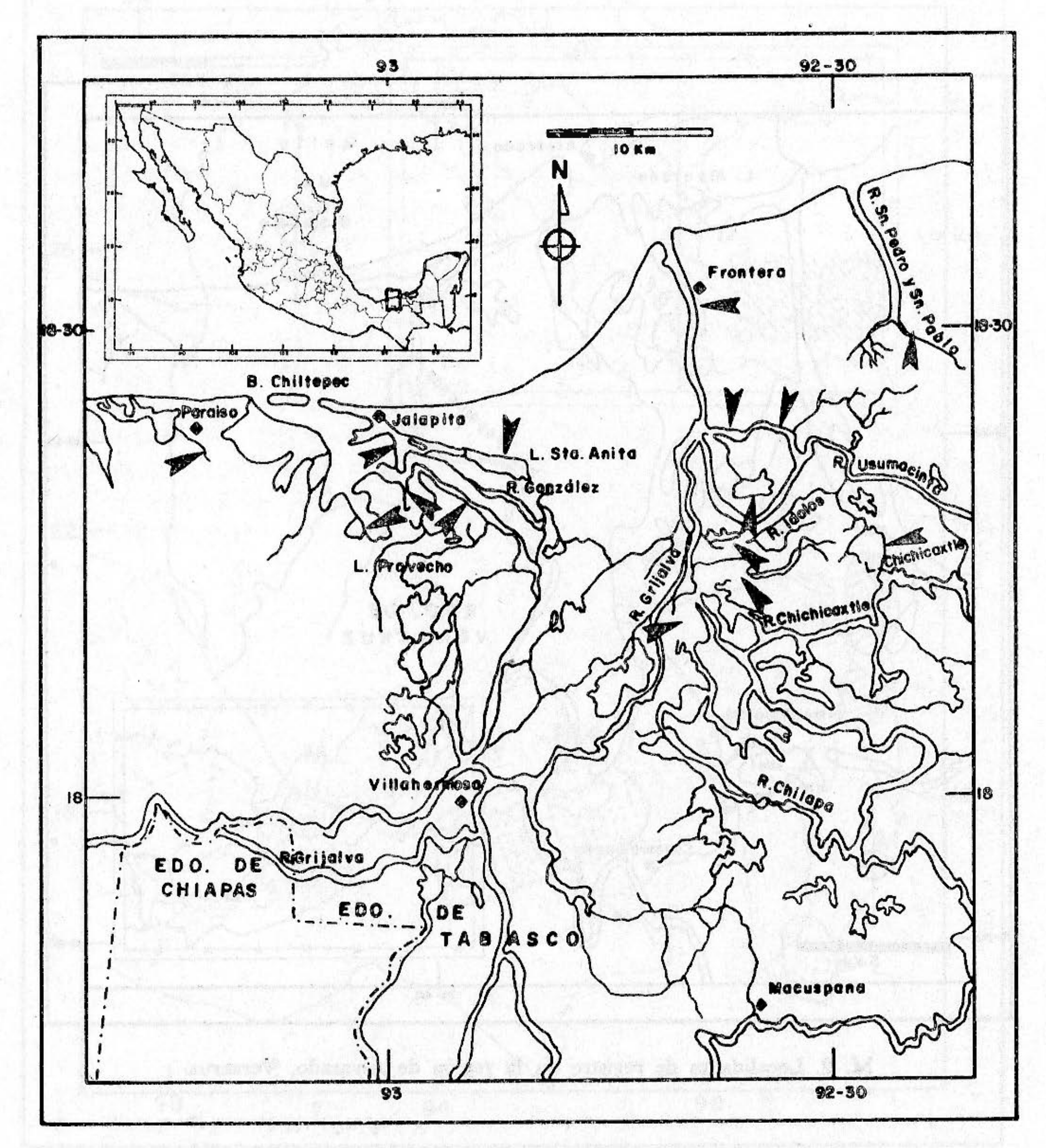
M. en C. Luz del Carmen Colmenero Rolón



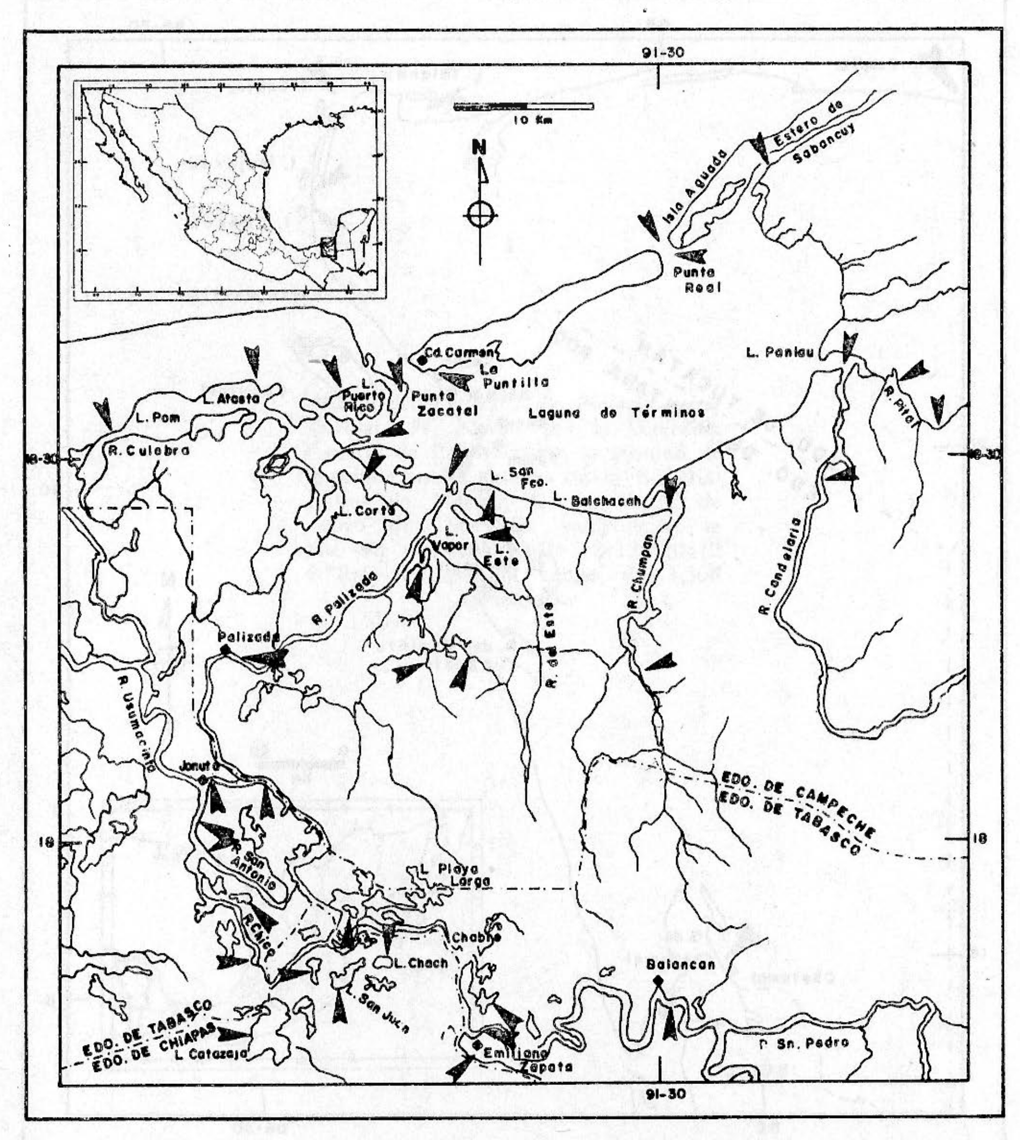
M. 1. Localidades donde se registra el manatí *(Trichechus manatus)* en el sureste de México (las iniciales M. 2, M. 3, M. 4 y M. 5, se refieren a los mapas aumentados de las regiones donde se localiza el manatí).



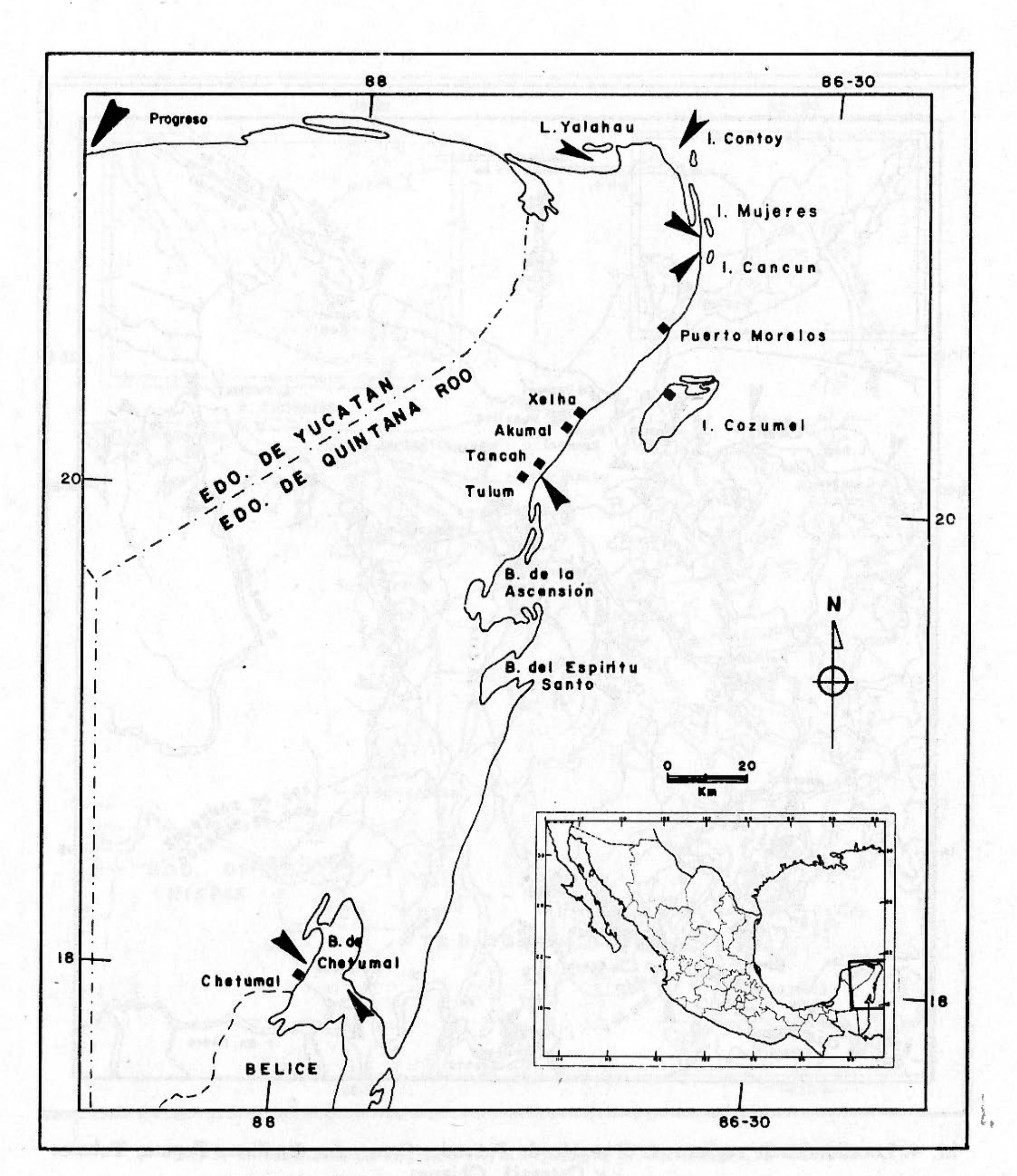
M. 2. Localidades de registro en la región de Alvarado, Veracruz.



M. 3. Localidades de registro en la región de Villahermosa, Tabasco.



M. 4. Localidades de registro en al región de Palizada, Campeche, Emiliano Zapata, Tabasco y Catazajá, Chiapas.



M. 5. Localidades de registro en la región del Caribe.